

CLIPPEDIMAGE= JP406098496A  
PAT-NO: JP406098496A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06098496 A  
TITLE: VIBRATION-GENERATING MOTOR

PUBN-DATE: April 8, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KUYAMA, KOJI  
FUKUOKA, KIMIMICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04241606

APPL-DATE: September 10, 1992

INT-CL (IPC): H02K007/075

US-CL-CURRENT: 310/81

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a vibration-generating motor wherein its size is small, its vibration amount is large, its assembly is easy and its reliability characteristic is excellent in the vibration-generating motor which is utilized in a portable communication apparatus or the like.

CONSTITUTION: A vibrator 4 having a groove 5 whose diameter is nearly equal to that of a shaft is provided on a side face. The shaft 2 for a motor 1 is inserted into the groove. The vibrator 4 is caulked and fixed to the shaft 2 at parts P in such a way that at least one part of a vibrator opening part becomes narrower than a shaft outer-circumferential part. Thereby, the motor can be assembled easily to an object whose shape is indefinite, the opening part is made narrow with reference to the shaft 2 and the reliability of the motor is enhanced with reference to a vibration and a shock when the motor is fastened mechanically. When the groove is formed, it is possible

to realize a vibration-generating motor which is small-sized, whose vibration amount is large, which can be assembled easily and whose reliability is excellent.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-98496

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 02 K 7/075

識別記号 庁内整理番号  
7315-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-241606

(22)出願日 平成4年(1992)9月10日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 久山 浩二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福岡 公道

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

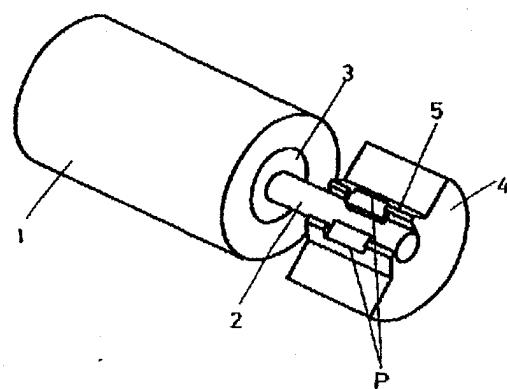
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 振動発生モータ

(57)【要約】

【目的】 ポータブル式通信装置等に利用される振動発生モータにおいて、小型にて振動量が大きく、組み立てが容易で信頼性の優れた特性を持つ振動発生モータの提供を目的とする。

【構成】 側面に略回転軸径溝<sup>5</sup>を有する振動子<sup>4</sup>と、この溝にモータ<sup>1</sup>の回転軸<sup>2</sup>を挿入し、振動子を、回転軸外周部より振動子開口部の少なくとも一部分は狭くなるようにPの部分を回転軸に加締め固定することにより不定形の物への組み立てが容易になるとともに、回転軸に対し開口部を狭くし、機械的に締結することで振動及衝撃に対し信頼性が向上する。上記構成により小型にて振動量が大きく、組み立ての容易な信頼性に優れた振動発生モータを実現できる。



1 モータ  
2 回転軸  
3 軸受  
4 振動子  
5 軸径溝

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】振動子をモータの回転軸の出力部に備えた振動発生モータにおいて、前記振動子のモータ回転軸固定部に略回転軸径の溝を設け、この溝の開口部の少なくとも一部分を前記回転軸の外径よりも狭くすることにより、振動子をモータ回転軸に固定したことを特徴とする振動発生モータ。

【請求項2】前記振動子のモータ回転軸への固定を溶接にて行った請求項1記載の振動発生モータ。

【請求項3】前記モータ回転軸の出力側先端部が軸受を介してハウジングにより固定され、振動子の両端が支持されている請求項1記載の振動発生モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポータブル式通信装置等に利用される振動発生モータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ポータブル式通信装置は、ポケットベルのように音を利用した報知方法から会議等の場において耳ざわりでないよう振動を利用し、特定の人のみに報知するものが提案されている。その振動発生源として、回転アンバランスを利用したものが多く用いられている。ポータブル通信装置は電池の進歩に伴い年々小型化が進み、現在はカード型の物まで発売されている。市場の小型化、薄型化に伴い、より小型で振動量の大きい振動発生モータが求められている。

【0003】図6は従来の振動型モータの外観を示すものである。図6において、1はモータであり、2は回転軸で、3の軸受けにより回転自在に支持されている。9は穴付き振動子で、穴部を回転軸2に挿入して固定している。

【0004】以下その動作について説明する。回転軸2を穴付き振動子9の穴に挿入し、接着または半円形の薄肉部を加縫めることにより固定する。モータ1が回転することにより、穴付き振動子9の重心アンバランスのため回転軸の振動が発生しモータ全体を振動させる。この振動発生モータを通信装置に取りつけることにより機器全体を振動させ、特定の個人に報知することとなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、振動子の取り付けに穴を用いた回転軸を貫入して取りつける構成のため、穴の精度および取り付け半円部の厚みや強度が振動子の取りつけ強度に影響を与え、また加工性からも取り付け部形状を自由に変えることができなかった。また振動子の長さにおいても穴径により限度があり、極端に長いものは作成が困難であった。そのためモータの小型化に伴い振動子外径が小径化した場合でも、取り付け部形状が変えられず重心の反対側に位置する取り付けが大きく影響し、長さによる増加

ていた。

【0006】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、小型にて振動量の大きい振動発生モータを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の振動発生モータは、回転軸を有するモータと、側面に略回転軸径溝を有する振動子と、この溝にモータの回転軸を挿入し、振動子溝の開口部が回転軸外径より少なくとも一部分は狭くなるように回転軸に固定した構成を有している。

## 【0008】

【作用】この構成によって、振動子の略回転軸径の溝にて回転軸に固定することにて重心の反対側にある取り付け部がなくなり、振動子の偏心量を最大に取ることができ、さらに従来形状では、振動子の長さは回転軸の5倍程度が限界であり長さによる振動量確保も困難であったが、本発明により振動子の長さに対する制限がなくなり、必要な振動量を確保することが可能となる。また振動子の側面に回転軸への固定部を構成することで振動子溝の開口部を回転軸より狭くする加工に適した形状が自由に選択でき、溝の開口部の少なくとも一部を狭くすることにより確実な機械的締結が可能になり、振動による緩みや、落下による衝撃に対し充分な強度が確保できる。

## 【0009】

【実施例】(実施例1)以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0010】図1において1はモータ、2は回転軸であり、4の振動子の側面に形成されたらの略回転軸径溝に回転軸2を挿入し、溝5の開口部の一部分であるPの部分を上側面より加縫めにて、回転軸2より振動子溝5の開口部が狭くなるよう固定する。穴ではなく、溝5にて構成するため、不定形である振動子に対する位置決め組み立てが容易になるとともに、回転軸2に対し溝5の開口部を狭くし、機械的に締結することで振動および衝撃に対し信頼性が確保できる。図2に示すように、P部を加縫めることにより、溝5が回転軸2に密着するとともに、溝5内部に回転軸2の一部が入りこみ大きな力に対する強度が確保できる。また回転軸2への固定部が少なくて良いため偏心に対し有利となる。

【0011】図3は本実施例による振動子と従来の穴付き振動子のそれぞれ振動量の比を振動子外径について示している。

【0012】この図3から明らかなように、本実施例による振動子外径と振動量の特性は、従来例に比較し振動子が小型になるほど優れた効果が得られる。これは振動子の回転軸固定部の質量を本実施例では、小さくできるためである。

3

回転軸径溝を有する振動子と、この溝にモータの回転軸を挿入し、振動子を回転軸外周部より振動子の溝の開口部が少なくとも一部分は狭くなるように回転軸に固定した構成とすることにより、小型にて振動量の大きい振動発生モータを提供することができる。

【0014】(実施例2) 以下本発明の第2の実施例について、図面を参照しながら説明する。図4において2は回転軸、4は振動子である。以上は図2の構成と同様なものである。図2の構成と異なるのは溝5の開口部内面部分を加圧でなく溶接、例えばレーザ溶接、ビーム溶接等により溝が内部に盛り上がり溝径が狭くなるように溶接部6を形成し固定することで、更に回転軸への固定部は小さくでき、振動量を大きく取れる。

【0015】(実施例3) 以下本発明の第3の実施例について、図面を参照しながら説明する。図5において1はモータであり、2は回転軸、4は振動子である。以上は図1の構成と同様なものである。図1の構成と異なるのは、回転軸の先端部が軸受け8を介して7のハウジングによりモータ1に固定され、振動子4の両端を支持している点である。

【0016】上記のように構成された振動発生モータについて、以下その動作を説明する。まず、ハウジング7は軸受け8を保持しモータ1に固定している。軸受け8は回転軸の先端を保持している。モータ1と軸受け8の間に振動子4を挿入し固定する。以上のように、モータの回転軸が振動子の両端で支持される構成を設けることにより、より長い振動子を使用した場合でも充分な強度を維持することができ、側面に略回転軸径溝を有する振動子を使用することで組み立てても容易にできる。

【0017】なお、第1の実施例において加締めは1点だけではなく多点でも良い。また、第3の実施例では、ハウジング7に軸受け8を保持し、軸受け3を持つモータ

4

と固定したが、ハウジング7に軸受けを2個保持させたものをモータに固定しても良いことは言うまでもない。

#### 【0018】

【発明の効果】以上のように本発明は、回転軸を有するモータと、側面に略回転軸径溝を有する振動子と、この溝にモータの回転軸を挿入し、振動子を、振動子溝の開口部が少なくとも一部分は回転軸外周部より狭くなるように回転軸に固定した構成とすることにより小型にて振動量が大きく、組み立ての容易な、信頼性に優れた振動発生モータを実現できるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における振動発生モータの外観図

【図2】本発明の第1の実施例における振動子固定部の断面図

【図3】本発明の第1の実施例における振動発生モータと従来の振動発生モータの振動比特性図

【図4】本発明の第2の実施例における振動子固定部の断面図

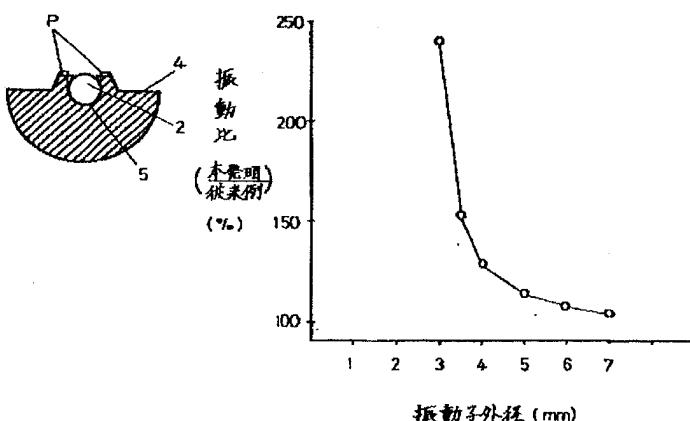
【図5】本発明の第3の実施例における振動発生モータの外観図

【図6】従来の振動発生モータの外観図

#### 【符号の説明】

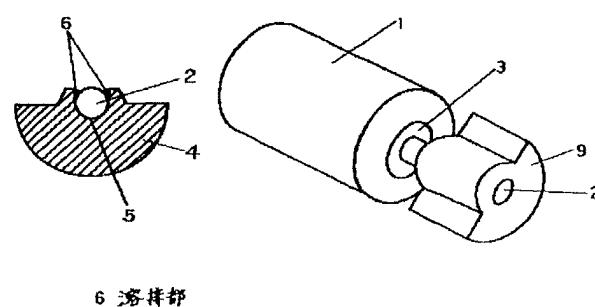
- 1 モータ
- 2 回転軸
- 3 軸受け
- 4 振動子
- 5 溝
- 6 溶接部
- 7 ハウジング
- 8 軸受け
- 9 穴付き振動子

【図2】



【図3】

【図4】

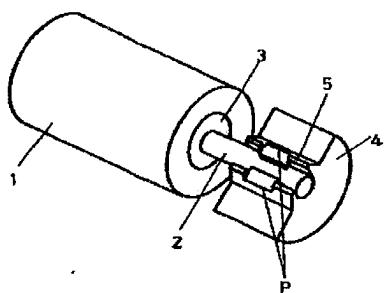


【図6】

(4)

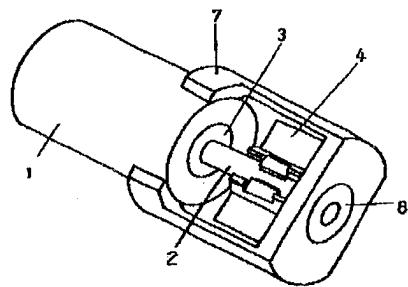
特開平6-98496

【図1】



- 1 モータ
- 2 回転軸
- 3 軸受
- 4 振動子
- 5 線

【図5】



- 7 ハクジング
- 8 軸受